

平成 25 年度

厚生労働科学研究費補助金(医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業)

分担研究報告書

A. レセプトデータに基づく検討

1. 抗精神病薬と高血糖・糖尿病発症の関連

小原 拓(研究代表者) 東北大学東北メディカル・メガバンク機構予防医学・疫学部門

大場延浩(研究協力者) 東京大学大学院 医学系研究科 薬剤疫学講座

森川和彦(研究協力者) 東京都立小児総合医療センター 臨床試験科

佐藤倫広(研究協力者) 東北大学病院 薬剤部

研究要旨

【目的】過去に我々は、小児の広汎性発達障害に対して抗精神病薬が適応外使用されている可能性を報告しているが、小児における抗精神病薬の安全性は確立されていない。本研究の目的は、発達・行動・情緒障害を有する本邦の小児患者を対象に、抗精神病薬とその代表的な副作用である高血糖・糖尿病発症との関連を、レセプトデータに基づいて検討することである。【方法】本研究は、日本医療データセンターが有する医科・調剤レセプトデータに基づく後ろ向きコホート研究として実施された。心理的発達の障害(国際疾病分類第 10 版[ICD10]: F80-F89)、および小児期および青年期に通常発症する行動および情緒の障害(ICD10: F90-F98)の診断を有する 2~18 歳の 7,551 名を対象とした。抗精神病薬と高血糖(R73)・糖尿病(E11-E14)発症との関連を、性別および F80-F89/F90-98 診断時年齢を補正項目とした Cox 比例ハザードモデルを用いて解析した。【結果】全対象者の平均年齢は 7.3 ± 3.5 歳、男児は 5,539 名(73.4%)であった。平均追跡期間 2.4 ± 1.7 年(中央値 2.0 年)のうち、高血糖・糖尿病発症は 29 例(0.4%)に認められた。性別・年齢で補正後、抗精神病薬服用は、高血糖・糖尿病発症と正に関連する傾向が認められた(ハザード比[95%信頼区間]: 2.48 [0.89 - 6.95], $P = 0.08$)。【考察】統計学的な有意差は認められなかったものの、発達・行動・情緒障害の診断を有する日本の小児患者において、抗精神病薬が高血糖・糖尿病発症と関連する傾向が認められた。小児患者においても、抗精神病薬服用後の血糖値の定期的なモニタリングが重要である可能性が考えられる。

A. 研究目的

広汎性発達障害 (PDD: pervasive developmental disorders)は、自閉症スペクトラム障害とも称される自閉的な発達障害群の総称であり、核症状として Wing の三つ組みである社会性・コミュニケーション・想像力の障害が知られている[1-5]。PDD の有病率は、小児の 1~2% であり[1,2]、成人を含めると日本では 120 万~250 万人に及ぶと推定されている[1]。核症状を治療する薬剤は存在しないが、二次症状である繰り返し行動、強迫症状、多動、衝動行為、興奮、攻撃性、不眠・夜間覚醒、不安、自傷行為、あるいは抑うつなどに対して薬物治療が行われる[6]。我々のこれまでの検討の結果、本邦の PDD 小児患者に対する抗精神病薬の処方割合が 2005 年から 2010 年にかけて増加している可能性が示されている [7]。同時に、PDD 小児患者に対して処方される抗精神病薬は、主としてリスペリドンおよびアリピプラゾールであったことも示しているが [7]、これらの抗精神病薬は PDD 小児患者に対して適応外の薬剤である。しかしながら、発達・行動・情緒障害を有する小児患者における抗精神病薬の安全性は確立されていない。抗精神病薬の副作用としては、高血糖・糖尿病発症が報告されており、これらが小児患者においても引き起こされている可能性が考えられる。

近年レセプト(診療報酬明細書)に含まれ

る診療・医薬品データを、大規模かつ網羅的な医療安全対策へ有効利用することが期待されている。レセプトには傷病名と傷病名が付与された日付、および薬剤に関する情報が含まれる。したがって、レセプトデータを用いて薬剤の安全性の評価が可能と考えられるが、レセプトに基づく薬剤疫学的検討の実施可能性については十分に検討されていない。

本研究の目的は、発達・行動・情緒障害を有する本邦の小児患者における抗精神病薬と高血糖・糖尿病発症との関連を、レセプトデータに基づいて検討することである。

B. 研究方法

研究デザイン

レセプトデータを用いた後ろ向きコホート

対象者

株式会社日本医療データセンター (JMDC: Japan Medical Data Center)の有するレセプトデータ[6]を用いた。2005 年 1 月 1 日から 2011 年 6 月 30 日の間に健康保険に加入していた 3,667,503 名のうち、レセプトが発生した 2,844,948 名 (77.6%)のレセプトデータから、レセプトが発生した 20 歳未満の 823,354 名を抽出し、国際疾病分類第 10 版 (ICD-10: International Classification of Diseases)で F80-F89 (心理的発達の障害)

および F90-F98 (小児期および青年期に通常発症する行動および情緒の障害)の診断を有する 2~18 歳のレセプトデータを用いた。本研究では F80-F89 または F90-98 の診断を付与された時点で年齢が 2~18 歳であった 7,963 名を抽出し、そのうち、診断が付与された以前または抗精神病薬が処方された以前に高血糖・糖尿病の診断を有していた 16 名、1 機会の受診データしか得られなかった 392 名を除外し、最終的に 7,551 名を解析対象者とした。1 型糖尿病 (E10) の傷病名が付与された患者は存在しなかった。

データ収集方法

本研究では、病院などの医療機関を受診したときに発行される医科入院・入院外レセプトデータ、および薬局にて処方箋を元に調剤がなされたときに発行される調剤レセプトデータを用いた。傷病名、ICD10 分類、および診療年月は、医科入院・入院外レセプトデータから抽出された。薬剤に関しては、商品名、一般名、用法・用量について、医科入院・入院外レセプトデータおよび調剤レセプトデータから抽出した。調剤レセプトデータからは処方年月日を抽出可能であるが、医科入院・入院外レセプトデータには処方日が存在しないため、処方日を診療年月の 1 日と定義した。このため、処方日の情報が調剤レセプトデータと医科入院・入院外レセプトデータで重複した場合、調剤レセプトデータを優先して用いた。なお、各薬剤に対して

は、WHO の医薬品統計法共同開発センター (Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology) によって、1976 年から発行が開始された解剖治療化学 (ATC: Anatomical Therapeutic Chemical) 分類法: WHO-ATC コードが振られている[9]。

薬剤の定義

抗精神病薬を、WHO-ATC 分類で“非定型抗精神病薬”および“その他の抗精神病薬”に属する全薬剤と定義した。なお剤型、用量、および投与日数は考慮しないものとした。

F80-F89/F90-F98 の診断を付与された日から 1 年の間に抗精神病薬を処方されたものを抗精神病薬服用群とし、処方されなかったものを非服用群と定義した。

アウトカムの定義

ICD10 分類に基づき、高血糖・糖尿病発症を血糖上昇 (R73) または糖尿病 (E11-E14) と定義した。ただし、“疑い”の診断は保険傷病名である可能性が高いため、アウトカムに含めないことにした。

追跡期間

追跡期間の定義を図に示す (図 1)。追跡開始日は、抗精神病薬服用者では抗精神病薬の処方日、非服用者は F80-F89/F90-F98 の診断を付与された日と定義した。追跡期間は、追跡開始からアウトカムである

高血糖・糖尿病の初発までとし、発症しなかったものは最終診療月の1日で打ち切りと定義した。この理由は、医科レセプトの性質上、診療日ではなく、診療月としての情報に限られるためである。

統計解析

抗精神病薬服用群と非服用群との基礎特性を比較する際には、t 検定および² 検定を用いた。抗精神病薬と高血糖・糖尿病発症との関連を、性別および F80-F89 /F90-98 診断時の年齢を補正項目とした Cox 比例ハザードモデルを用いて解析した。

解析には SAS ver 9.3 (SAS institute)を用いた。表記がない場合、値は平均値 ± 標準偏差として示している。統計学的有意水準は $p < 0.05$ とした。

(倫理面の配慮)

株式会社日本医療データセンターから提供を受けたレセプトデータは匿名化されており、個人を識別可能な情報は含まれていないが、データの提供および提供されたデータを用いた解析に関しては、東北大学大学院医学系研究科倫理委員会より承認を受けている。

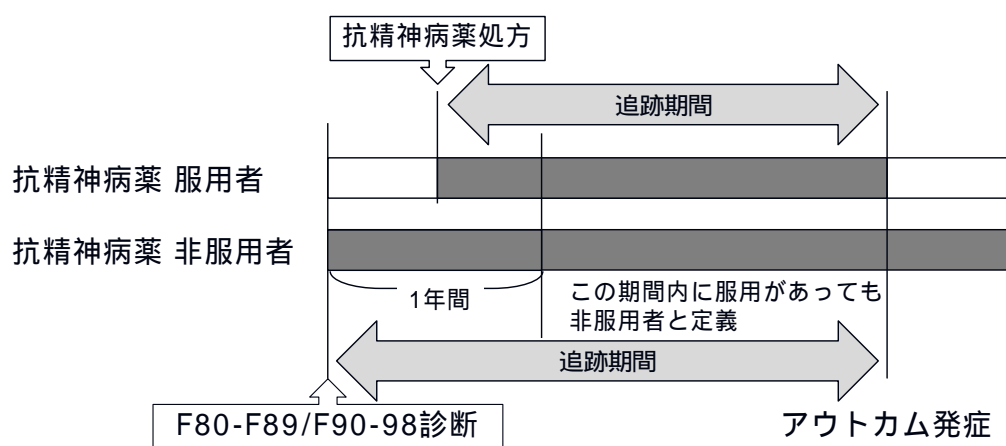


図 1. 本研究における追跡期間の定義

C. 研究結果

全対象者の平均年齢は 7.3 ± 3.5 歳、男児は 5,539 名 (73.4%) であった。抗精神病薬

服用者 405 名 (5.4%) は、非服用者 7,146 名に比べ、年齢が高値であったが (9.9 ± 4.1 vs. 7.1 ± 3.3 歳, $P < 0.0001$)、男児の割合に差は認められなかった (73.4% vs. 72.6% , $P =$

0.7)。非服用者 7,146 名のうち、169 名 (2.4%) が F80-F89/F90-F98 の診断 1 年後以降に抗精神病薬を服用開始していた。

平均追跡期間 2.4 ± 1.7 年 (中央値 2.0 年) のうち、高血糖・糖尿病は 29 例 (0.4%) に認められた。図 2 に各群の高血糖・糖尿病の累積発症率を示す。抗精神病薬服用群で高血糖・糖尿病疾患の累積発症率が高値

であった (図 2)。性別・年齢で補正後、抗精神病薬服用は、高血糖・糖尿病発症と正に関連する傾向が認められた ($P = 0.08$) (表 1)。観察期間中における抗精神病薬服用の新規開始の有無を補正した場合、抗精神病薬服用による高血糖・糖尿病発症ハザード比 (95%信頼区間) は 2.57 (0.91 - 7.24) と、同様の傾向が認められた ($P = 0.07$)。

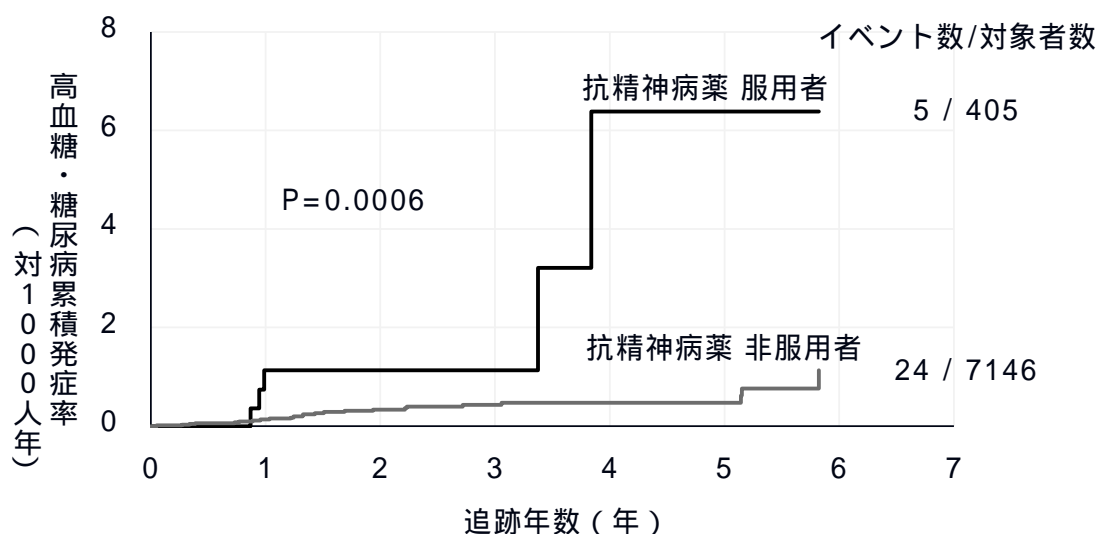


図 2. 抗精神病薬服用群および非服用群の高血糖・糖尿病疾患累積発症率

表 1. 性別・年齢補正後の抗精神病薬と高血糖・糖尿病発症の関連

	高血糖・糖尿病発症 ハザード比	95%信頼区間	P
男児	1.01	0.45 - 2.29	1.0
F80-F89/F90-98 診断時年齢 (1 歳上昇毎)	1.30	1.17 - 1.44	< .0001
抗精神病薬服用	2.48	0.89 - 6.95	0.08

性別、F80-F89/F90-98 診断時年齢、および抗精神病薬服用の有無を同時にモデルに投入した結果を示す。F80-F89 は心理的発達の障害を、F90-F98 は小児期および青年期に通常発症する行動および情緒の障害を示す。

D. 考察

本研究の結果、発達障害や行動・情緒障害の診断を有する小児患者において、抗精神病薬の服用が高血糖・糖尿病発症と関連する傾向が認められた。本研究は、日本の小児患者を対象に抗精神病薬と高血糖・糖尿病発症との関連をレセプトデータを用いて初めて検討した研究である。近年、米国の小児患者 43,287 名を対象に、後ろ向きコホートデザインによって検討を行った報告では、抗精神病薬非服用群の 2 型糖尿病発症率が 1,000 人年あたり 0.8 例であった一方、抗精神病薬服用群では 2.4 例と約 3 倍高いことが示されている[10]。本研究においても、性別・年齢補正後に統計学的な有意差は認められなかったものの、抗精神病薬服用が高血糖・糖尿病発症と正に関連する傾向が認められた。抗精神病薬は体重増加、血糖値上昇、およびインスリン抵抗性と関連することが示唆されており[11]、これらの代謝異常が本邦の小児患者においても生じている可能性を否定できない。成人を対象とした研究においても、抗精神病薬の服用が体重増加や糖尿病発症と関連することが数多く報告されている[12-14]。したがって、小児患者において抗精神病薬服用を継続する場合、定期的な血糖および体重のモニタリングが糖尿病発症予防の点から重要と考えられる。

海外の自閉症スペクトラム児では、30～

60%が最低でも一つの向精神薬を服用している実態が報告されている[15-19]。本邦の向精神薬の服用率は低率であると考えられる。一方で、我々の過去の報告では、日本の PDD 小児患者において、向精神薬の処方割合が 2005 年 (5.8%) から 2010 年 (17.6%) までに約 3 倍に増加していることを明らかにしており[7]、小児患者における向精神薬の安全性の確立は急務と考えられる。しかしながら、本邦において、小児を対象として医薬品の安全性を評価する基盤は限られている。したがって、小児における医薬品の安全性評価のためのレセプトデータの利用可能性を検討した本研究は意義のあるものと考えられる。

本研究にはいくつかの研究限界が存在する。日本のレセプトデータに含まれる傷病名には、保険傷病名が含まれている。抗精神病薬服用群における高血糖・糖尿病の傷病名は、副作用管理の目的で行う HbA1c 検査に対する保険傷病名として付与された可能性がある。今後日本のレセプトデータにおける高血糖・糖尿病の傷病名それぞれに関するバリデーションが必要である。また、本研究では医科・調剤レセプトデータベースに基づいているため、ベースライン時の血糖や体重などのパラメーターを捉えることができない。今後、診療情報等とのリンクにより、詳細な情報を考慮した解析が可能となることが期待される。最後に、本研究では剤型や用量、薬剤の一般名別の検討を行っていない。

今後、対象者数、イベント数がより多く得られるデータベースを用いて詳細な検討を行う必要があると考えられる。

E. 結論

発達・行動・情緒障害の診断を有する日本の小児患者において、抗精神病薬が高血糖・糖尿病発症と関連する傾向が認められた。したがって、小児患者であっても抗精神病薬服用中は、血糖値および体重の定期的なモニタリングが重要である可能性が考えられる。しかし、今後さらに大規模なレセプトデータベースを用いて詳細な検討が必要である。

F. 参考文献

1. Kawamura Y, Takahashi O, Ishii T. Reevaluating the incidence of pervasive developmental disorders: impact of elevated rates of detection through implementation of an integrated system of screening in Toyota, Japan. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2008; 62: 152-59.
2. Fombonne E, Zakarian R, Bennett A, Meng L, McLean-Heywood D. Pervasive developmental disorders in Montreal, Quebec, Canada: prevalence

and links with immunizations. *Pediatrics*. 2006; 118: e139-50.

3. Janca A, Ustun TB, Early TS, Sartorius N. The ICD-10 symptom checklist: a companion to the ICD-10 classification of mental and behavioural disorders. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 1993; 28: 239-42.
4. Johnson CP, Myers SM. Identification and evaluation of children with autism spectrum disorders. *Pediatrics*. 2007; 120: 1183-215.
5. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th ed, Text Revision (DSM-IVTR)*. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing, Inc; 2000.
6. Posey DJ, Stigler KA, Erickson CA, McDougle CJ. Antipsychotics in the treatment of autism. *J Clin Invest*. 2008; 118: 6-14.
7. 小原 拓、大場 延浩、森川 和彦、佐藤 倫広。広汎性発達障害児における薬物治療状況：レセプトデータに基づく検討。厚生労働科学研究費補助金(医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業)[分担研究報告書]。平成 25 年 3 月; 11-21.
8. Taguchi N, Higaki Y, Inoue S, Kimura H, Tanaka K., Effects of a 12-month multicomponent exercise program on physical performance, daily physical

- activity, and quality of life in very elderly people with minor disabilities: an intervention study., *J Epidemiol.* 2010;20(1):21-9
9. Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. ATC/DDD Index 2013. http://www.whooc.no/atc_ddd_index/
 10. Bobo WV, Cooper WO, Stein CM, Olfson M, Graham D, Daugherty J, Fuchs DC, Ray WA. Antipsychotics and the risk of type 2 diabetes mellitus in children and youth. *JAMA Psychiatry.* 2013 ;70: 1067-75.
 11. Newcomer JW. Second-generation (atypical) antipsychotics and metabolic effects: a comprehensive literature review. *CNS Drugs.* 2005; 19 (suppl 1): 1-93.
 12. Kessing LV, Thomsen AF, Mogensen UB, Andersen PK. Treatment with antipsychotics and the risk of diabetes in clinical practice. *Br J Psychiatry.* 2010; 197: 266-71.
 13. Lambert BL, Cunningham FE, Miller DR, Dalack GW, Hur K. Diabetes risk associated with use of olanzapine, quetiapine, and risperidone in veterans health administration patients with schizophrenia. *Am J Epidemiol.* 2006; 164: 672-681.
 14. Nielsen J, Skadhede S, Correll CU. Antipsychotics associated with the development of type 2 diabetes in antipsychotic-naïve schizophrenia patients. *Neuropsychopharmacology.* 2010; 35: 1997-2004.
 15. Aman MG, Lam KS, Van Bourgondien ME. Medication patterns in patients with autism: temporal, regional, and demographic influences. *J Child Adolesc Psychopharmacol.* 2005; 15: 116-26.
 16. Green VA, Pituch KA, Itchon J, Choi A, O'Reilly M, Sigafoos J. Internet survey of treatments used by parents of children with autism. *Res Dev Disabil.* 2006; 27: 70-84.
 17. Oswald DP, Sonenklar NA. Medication use among children with autism spectrum disorders. *J Child Adolesc Psychopharmacol.* 2007; 17: 348-55.
 18. Rosenberg RE, Mandell DS, Farmer JE, Law JK, Marvin AR, Law PA. Psychotropic medication use among children with autism spectrum disorders enrolled in a national registry, 2007-2008. *J Autism Dev Disord.* 2010; 40: 342-51.
 19. Witwer A, Lecavalier L. Treatment incidence and patterns in children and adolescents with autism spectrum disorders. *J Child Adolesc Psychopharmacol.* 2005; 15: 671-81.

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

1. 佐藤倫広、小原拓、大場延浩、森川和彦、石黒真美、目時弘仁、西郡秀和、菊谷昌浩、眞野成康、栗山進一。広汎性発達障害小児患者における精神疾患治療薬の安全性評価：レセプトデータに基づく検討。第 52 回日本薬学会東北支部大会(仙台)、2013.9.21.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし